

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application )

Applicant: Masaru Ishiwa )

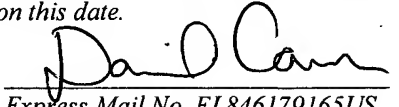
Serial No. )

Filed: July 2, 2003 )

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE )  
WITH BONDED FLEXIBLE CABLE )

*I hereby certify that this paper is being deposited with the U.S. Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on this date.*

July 2, 2003

  
Express Mail No. EL846179165US

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. §119 on the basis of  
the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2002-199111, filed July 8, 2002.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

July 2, 2003

By



Patrick G. Burns, Reg. No. 29,367

300 South Wacker Drive  
Suite 2500  
Chicago, Illinois 60606  
Telephone: 312.360.0080  
Facsimile: 312.360.9315

2803.48132

(3/2) 360-0080

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-199111

[ST.10/C]:

[JP2002-199111]

出 願 人

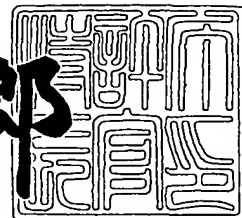
Applicant(s):

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3018778

【書類名】 特許願

【整理番号】 0240660

【提出日】 平成14年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02F 1/13

【発明の名称】 液晶表示装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通  
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 石和 優

【特許出願人】

【識別番号】 302036002

【氏名又は名称】 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の基板の間に液晶を挿入してなる液晶パネルと、一方の基板に接続されたフレキシブルケーブルと、該液晶パネルを照明する照明手段と、該液晶パネルと該照明手段とを収容するユニットカバーとからなり、

該ユニットカバーは互いに結合される下カバーと上カバーとからなり、該下カバーは該一方の基板を支持する下方壁と、該下方壁の一側部に設けられた側壁と、該側壁から折り曲げられた壁部分とを有し、上カバーは上方壁と、該上方壁の一側部に設けられた側壁と、該側壁から折り曲げられ且つ該下カバーの壁部分と対向する壁部分とを有し、該フレキシブルケーブルは下カバーの該壁部分と上カバーの該壁部分との間を通して該ユニットカバーの内部から該ユニットカバーの外部へ延び、下カバーの該壁部分と上カバーの該壁部分とによって挟持されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 一対の基板の間に液晶を挿入してなる液晶パネルと、一方の基板に接続されたフレキシブルケーブルと、該液晶パネルを照明する照明手段と、該液晶パネルと該照明手段とを収容するユニットカバーと、該ユニットカバー内にあって該フレキシブルケーブルを支持する支持手段とからなり、

該ユニットカバーは互いに結合される下カバーと上カバーとからなり、該下カバーは該一方の基板を支持する下方壁と、該下方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、上カバーは上方壁と、該上方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、該フレキシブルケーブルは下カバーの該側壁と上カバーの該側壁との間を通して該ユニットカバーの内部から該ユニットカバーの外部へ延び、前記支持手段により挟持されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 該フレキシブルケーブルは下カバーの該壁部分に接着されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 該一方の基板は下カバーの該壁部分に当接することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 液晶パネルを下カバーから剥がすために下方壁に少なくとも

1つの穴を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶表示装置。

【請求項6】 一对の基板の間に液晶を挿入してなる液晶パネルと、一方の基板に接続されたフレキシブルケーブルと、該液晶パネルを照明する照明手段と、該液晶パネルと該照明手段とを収容するユニットカバーとからなり、

該ユニットカバーは互いに結合される下カバーと上カバーとからなり、該下カバーは該一方の基板を支持する下方壁と、該下方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、上カバーは上方壁と、該上方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、

該フレキシブルケーブルは、該一方の基板と略平行に延在し、下カバーの該側壁と上カバーの該側壁との間を通して該ユニットカバーの内部から該ユニットカバーの外部へ延び、下カバーの該壁部分と上カバーの該壁部分とによって挟持されることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶パネルがユニットカバーに収容された液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶パネルがユニットカバーに収容された液晶表示装置がある。例えば、図8に示される液晶表示装置1では、一对の基板の間に液晶を挟持してなる液晶パネル2、及び照明手段3が、ユニットカバー4に収容されている。ユニットカバー4は下カバー4Lと上カバー4Uとからなる。フレキシブルケーブル5の一端が一方の基板2aに接着されている。フレキシブルケーブル5は下カバー4Lの端部と上カバー4Uの端部との間を通してユニットカバー4の内部からユニットカバー4の外部へ延びる。フレキシブルケーブル5は下カバー4Lの丸く折り曲げられた端部に沿って湾曲しながら延びる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

フレキシブルケーブル5は図8に示されるように折り曲げて使用される場合が多い。フレキシブルケーブル5がこのように折り曲げて使用されるとき、フレキ

シブルケーブル 5 の折り曲げ部を中心として回転モーメント 6 が生じ、フレキシブルケーブル 5 の端部を一方の基板 2 a から引き剥がそうとする力が発生する。しかし、従来のユニットカバー 4 はこのような作用に対する対策が施されていない。また、液晶パネル 2 がユニットカバー 4 の下カバー 4 L に接着されている場合、液晶パネル 2 を修理するために液晶パネル 2 を下カバー 4 L から引き剥がす必要があるが、下カバー 4 L は 4 辺が折り曲げされているため、基板 2 a と下カバー 4 L の間に、工具を差し込むことができなかった。

## 【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、フレキシブルケーブルが外力を受けて剥がれるのを防止できるようにした液晶表示装置を提供することである。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明による液晶表示装置は、一対の基板の間に液晶を挿入してなる液晶パネルと、一方の基板に接続されたフレキシブルケーブルと、該液晶パネルを照明する照明手段と、該液晶パネルと該照明手段とを収容するユニットカバーとからなり、該ユニットカバーは互いに結合される下カバーと上カバーとからなり、該下カバーは該一方の基板を支持する下方壁と、該下方壁の一側部に設けられた側壁と、該側壁から折り曲げられた壁部分とを有し、上カバーは上方壁と、該上方壁の一側部に設けられた側壁と、該側壁から折り曲げられ且つ該下カバーの壁部分と対向する壁部分とを有し、該フレキシブルケーブルは下カバーの該壁部分と上カバーの該壁部分との間を通過して該ユニットカバーの内部から該ユニットカバーの外部へ延び、下カバーの該壁部分と上カバーの該壁部分とによって挟持されることを特徴とするものである。

## 【 0 0 0 6 】

この構成によれば、フレキシブルケーブルは該フレキシブルケーブルが設けられた一方の基板と平行に延びる下カバーの壁部分と上カバーの壁部分とによって挟持されるので、フレキシブルケーブルを一方の基板から引き剥がそうとする力が生じない。

## 【 0 0 0 7 】

また、本発明による液晶表示装置は、一対の基板の間に液晶を挿入してなる液晶パネルと、一方の基板に接続されたフレキシブルケーブルと、該液晶パネルを照明する照明手段と、該液晶パネルと該照明手段とを収容するユニットカバーと、該ユニットカバー内にあって該フレキシブルケーブルを支持する支持手段とからなり、該ユニットカバーは互いに結合される下カバーと上カバーとからなり、該下カバーは該一方の基板を支持する下方壁と、該下方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、上カバーは上方壁と、該上方壁の一側部に設けられた側壁とを有し、該フレキシブルケーブルは下カバーの該側壁と上カバーの該側壁との間を通過して該ユニットカバーの内部から該ユニットカバーの外部へ延び、前記支持手段により挟持されることを特徴とする。

## 【0008】

この構成によれば、フレキシブルケーブルはユニットカバー内にあってフレキシブルケーブルを一方の基板と平行な姿勢で支持する支持手段によって支持されるので、フレキシブルケーブルを一方の基板から引き剥がそうとする力が生じない。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。

## 【0010】

図1は本発明の実施例による液晶表示装置を示す分解斜視図である。図2は図1の液晶パネルを示す略断面図である。図3は図1の線 IIIA - IIIA 及び線 I IIB - I IIB に沿った液晶表示装置の一部を示す断面図である。

## 【0011】

液晶表示装置10は、液晶パネル12と、照明装置14と、偏光板16と、液晶パネル12及び照明装置14を収容するユニットカバー18とからなる。ユニットカバー18は下カバー20と上カバー22とからなる。下カバー20及び上カバー22は互いに向かって延びる側壁を有し、下カバー20と上カバー22はそれらの側壁によって互いに嵌合して固定される。ユニットカバー18の3側部において下カバー20と上カバー22は互いに嵌合され、ユニットカバー18の



1 側部においてフレキシブルケーブル 3 2 がユニットカバー 1 8 の内部からユニットカバー 1 8 の外部へ延びる。

## 【 0 0 1 2 】

液晶パネル 1 2 は、画素電極が配設された画素電極基板 2 4 と、画素電極基板 2 4 に対向して配置され、共通電極が形成された対向電極基板 2 6 と、これらの基板の間に挿入された液晶 2 8 と、反射層 3 0 とからなる（図 2）。偏光板 1 6 が照明装置 1 4 と液晶パネル 1 2 との間に配置される。

## 【 0 0 1 3 】

照明装置 1 4 は、ランプ 1 4 a と、リフレクタ 1 4 b と、導光板 1 4 c とからなる（図 3）。導光板 1 4 c の表面には微小なプリズムが形成されており、ランプ 1 4 a から導光板 1 4 c の側面に入射した光が導光板 1 4 c の表面のプリズムで反射して液晶パネル 1 2 へ向かう。液晶パネル 1 2 を透過した光は反射層 3 0 で反射し、液晶パネル 1 2 を再び透過して、上カバー 2 2 の表示部へ向かう。この液晶表示装置 1 0 は例えば携帯電話機や P D A 等で使用される。

## 【 0 0 1 4 】

フレキシブルケーブル 3 2 が画素電極基板 2 4 に接続される。フレキシブルケーブル 3 2 の一端部が異方性導電性樹脂 3 4 により画素電極基板 2 4 に熱圧着される。フレキシブルケーブル 3 2 はユニットカバー 1 8 の内部からユニットカバー 1 8 の外部へ延び、フレキシブルケーブル 3 2 の他端部は図示しない電気回路に接続される。

## 【 0 0 1 5 】

図 3 に示されるように、ユニットカバー 1 8 の下カバー 2 0 は、画素電極基板 2 4 を支持する下方壁 2 0 A と、下方壁 2 0 A の一側部に設けられた側壁 2 0 B と、側壁 2 0 B から折り曲げられた壁部分 2 0 C とを有する。下方壁 2 0 A の端部領域と、側壁 2 0 B と、壁部分 2 0 C とは横に倒した U 字形状を形成する。壁部分 2 0 C は画素電極基板 2 4 と平行に延びる。

## 【 0 0 1 6 】

下カバー 2 2 の壁部分 2 0 C の上面と下方壁 2 0 A の下面との間の距離 C は、画素電極基板 2 4 の上面と下方壁 2 0 A の下面との間の距離 D とほぼ等しい。

## 【0017】

上カバー22は上方壁22Aと、上方壁22Aの一側部に設けられた側壁22Bと、側壁22Bから折り曲げられ且つ下カバー20の壁部分20Cと対向する壁部分22Cとを有する。下カバー20の壁部分20C及び上カバー22の壁部分22Cは画素電極基板24と平行に延びる。

## 【0018】

フレキシブルケーブル32は下カバー20の壁部分20Cと上カバー22の壁部分22Cとの間を通してユニットカバー18の内部からユニットカバー18の外部へ延び、下カバー20の壁部分20Cと上カバー22の壁部分22Cとによって挟持される。従って、フレキシブルケーブル32は、画素電極基板24へ接着された接着部分と、壁部分20Cと壁部分22Cとによって挟持された挟持部分との間で実質的に平坦な姿勢に維持される。フレキシブルケーブル32はユニットカバー18の外部において自由に曲げられる。

## 【0019】

フレキシブルケーブル32は、壁部分20Cと壁部分22Cとによって挟持されているので、フレキシブルケーブル32をユニットカバー18の外部において曲げて、あるいは図4の矢印40のように引っ張ったり押し込んだりしても、フレキシブルケーブル32の画素電極基板24への接着部分には力がかからない。従って、フレキシブルケーブル32の画素電極基板24からの剥離が防止される。好ましくは、フレキシブルケーブル32は下カバー20の壁部分20Cに接着剤36によって接着され、よってフレキシブルケーブル32が下カバー20の壁部分20Cに確実に保持される。

## 【0020】

また、画素電極基板24は下カバー20の壁部分20Cに当接するように配置される。これによって、液晶パネル12の位置決めが容易になり、組立工数が低減可能である。また、下カバー20の下方壁20Aは1つの穴38又は複数の穴38を有する。液晶パネル12の画素電極基板24は接着剤又は両面接着テープによって下カバー20の下方壁20Aに接着されており、液晶パネル12を修理するために液晶パネル12を下カバー20から引き剥がす際に、工具を穴38に

挿入して液晶パネル 1 2 を押し上げることが容易になる。

【 0 0 2 1 】

図 4 から図 6 は図 3 の液晶表示装置の変形例を示す断面図である。図 4 においては、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C は側壁 2 0 B から内向きに曲げられているが、上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C は側壁 2 2 B から外向きに曲げられている。しかし、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C とは互いに対向し、フレキシブルケーブル 3 2 は下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C との間で挟持される。フレキシブルケーブル 3 2 がユニットカバー 1 8 の外部において矢印 4 0 で示される方向の力を受けても、フレキシブルケーブル 3 2 はユニットカバー 1 8 の内部において画素電極基板 2 4 との接着部分がずれないようにになっている。

【 0 0 2 2 】

図 5 においては、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C は側壁 2 0 B から外向きに曲げられ、先端部がさらに曲げられているが、上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C は側壁 2 2 B から内向きに曲げられている。しかし、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C とは互いに対向し、フレキシブルケーブル 3 2 は下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C との間で挟持される。

【 0 0 2 3 】

図 6 においては、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C は側壁 2 0 B から外向きに曲げられ、先端部がさらに曲げられているが、上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C は側壁 2 2 B から外向きに曲げられている。しかし、下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C とは互いに対向し、フレキシブルケーブル 3 2 は下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C との間で挟持される。

【 0 0 2 4 】

図 7 は本発明の第 2 実施例の液晶表示装置を示す断面図である。前の例と同様に、この実施例の液晶表示装置 1 0 は、液晶パネル 1 2 と、照明装置 1 4 と、液晶パネル 1 2 及び照明装置 1 4 を収容するユニットカバー 1 8 とからなる。ユニットカバー 1 8 は下カバー 2 0 と上カバー 2 2 とからなる。下カバー 2 0 及び上カバー 2 2 は互いに向かって延びる側壁を有し、下カバー 2 0 と上カバー 2 2 は

それらの側壁によって互いに嵌合して固定される。ユニットカバー 1 8 の 3 側部において下カバー 2 0 と上カバー 2 2 は互いに嵌合され、ユニットカバー 1 8 の 1 側部においてフレキシブルケーブル 3 2 がユニットカバー 1 8 の内部からユニットカバー 1 8 の外部へ延びる。フレキシブルケーブル 3 2 の一端部が異方性導電性樹脂 3 4 により画素電極基板 2 4 に熱圧着される。

## 【 0 0 2 5 】

ユニットカバー 1 8 の下カバー 2 0 は、画素電極基板 2 4 を支持する下方壁 2 0 A と、下方壁 2 0 A の一側部に設けられた側壁 2 0 B とを有する。上カバー 2 2 は上方壁 2 2 A と、上方壁 2 2 A の一側部に設けられた側壁 2 2 B とを有する。フレキシブルケーブル 3 2 は下カバー 2 0 の側壁 2 0 B と上カバー 2 2 の側壁 2 2 B との間を通してユニットカバー 1 8 の内部からユニットカバー 1 8 の外部へ延びる。

## 【 0 0 2 6 】

この実施例においては、可撓性のスペーサ（支持部材） 4 2, 4 4 がユニットカバー 1 8 内に配置される。可撓性のスペーサ 4 2 は下カバー 2 0 に保持され、可撓性のスペーサ 4 4 は上カバー 2 2 に保持される。フレキシブルケーブル 3 2 は可撓性のスペーサ 4 2, 4 4 の間を通り、可撓性のスペーサ 4 2, 4 4 によって画素電極基板 2 4 と平行な姿勢で支持される。フレキシブルケーブル 3 2 は可撓性のスペーサ 4 2 に接着剤 3 6 によって接着され、よってフレキシブルケーブル 3 2 が下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C に確実に保持される。

## 【 0 0 2 7 】

この実施例においても、フレキシブルケーブル 3 2 に力を加えても、フレキシブルケーブル 3 2 の画素電極基板 2 4 への接着部分には力がかからない。好ましくは、フレキシブルケーブル 3 2 は可撓性のスペーサ 4 2 に接着剤 4 0 によって接着される。従って、フレキシブルケーブル 3 2 の画素電極基板 2 4 からの剥離が防止される。

## 【 0 0 2 8 】

## 【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように、本発明によれば、フレキシブルケーブルが外力を受けて

剥がれるのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の 1 実施例による液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 2】

図 1 の液晶パネルを示す略断面図である。

【図 3】

図 1 の線 IIIA - IIIA 及び線 IIIB - IIIB に沿った液晶表示装置の一部を示す断面図である。

【図 4】

図 3 の液晶表示装置の変形例を示す断面図である。

【図 5】

図 3 の液晶表示装置の変形例を示す断面図である。

【図 6】

図 3 の液晶表示装置の変形例を示す断面図である。

【図 7】

本発明の 1 実施例による液晶表示装置を示す断面図である。

【図 8】

従来の液晶表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 0 …液晶表示装置
- 1 2 …液晶パネル
- 1 4 …照明装置
- 1 8 …ユニットカバー
- 2 0 …下カバー
- 2 2 …上カバー
- 2 4 …画素電極基板
- 2 6 …対向電極基板
- 2 8 …液晶

3 0 … 反射板

3 2 … フレキシブルケーブル

3 8 … 穴

4 2 … 可撓性のスペーサ

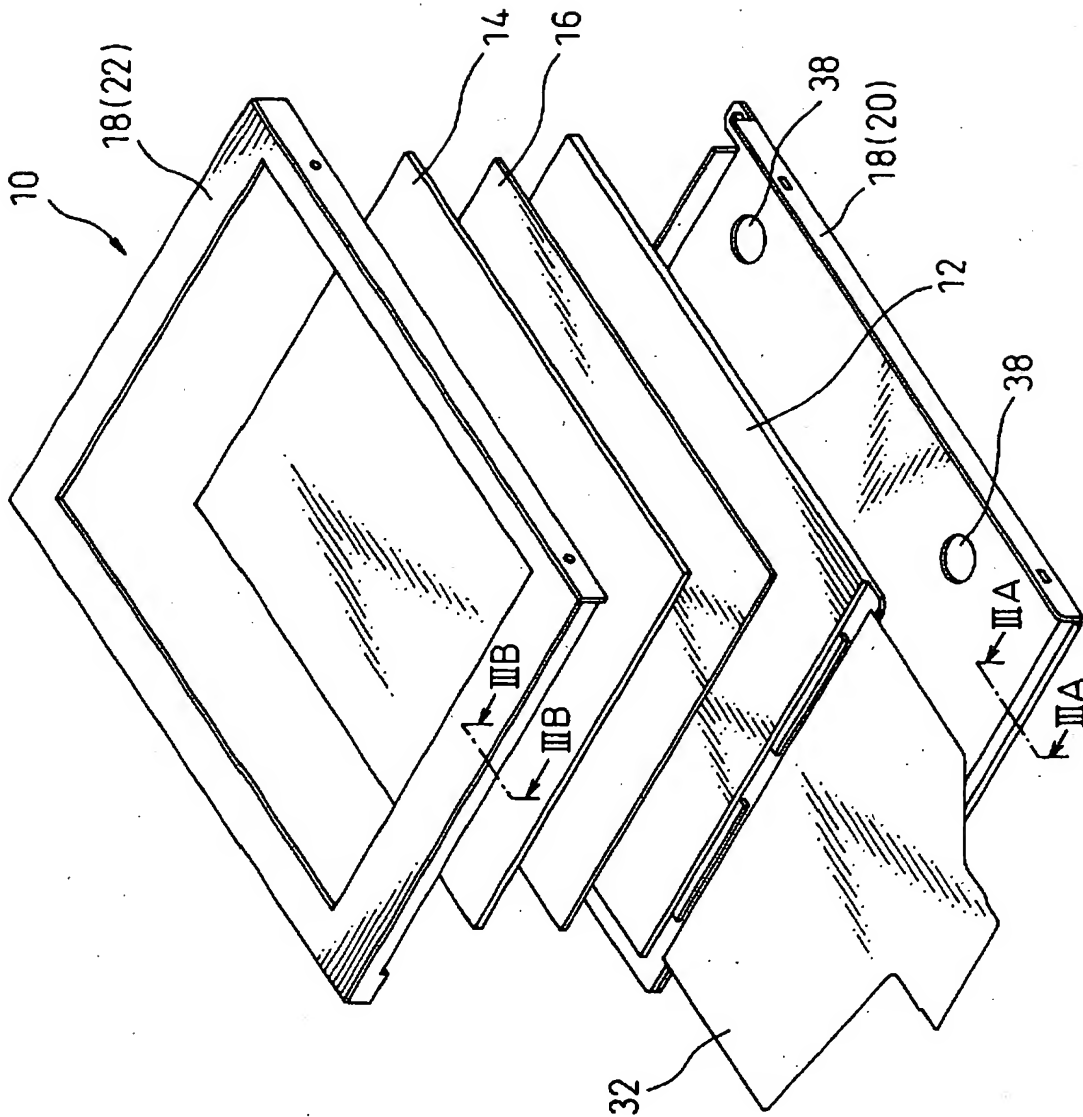
4 4 … 可撓性のスペーサ

【書類名】

図面

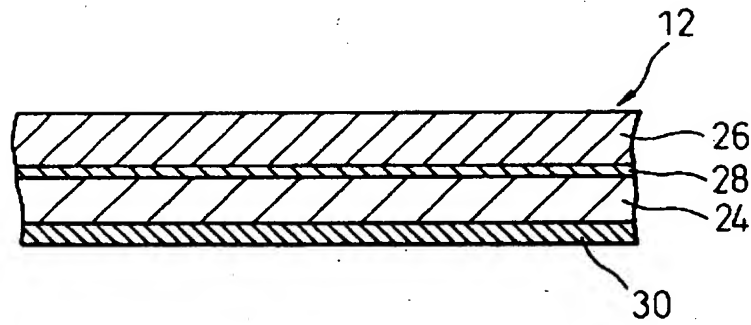
【図 1】

図 1



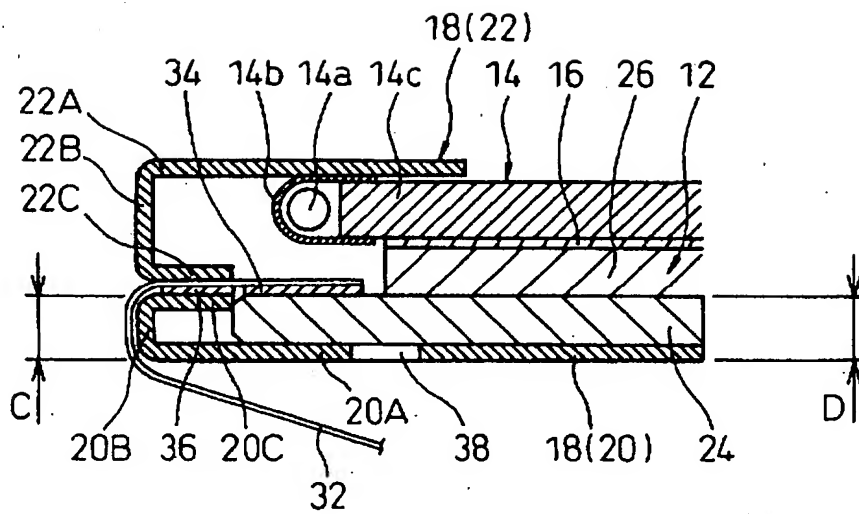
【図 2】

図 2



【図 3】

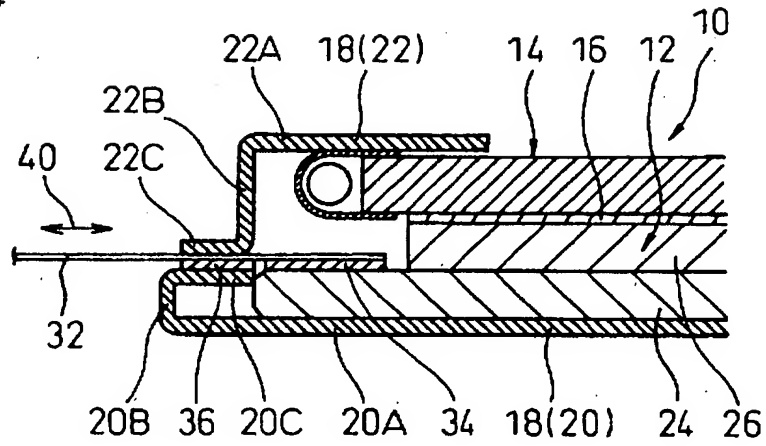
図 3





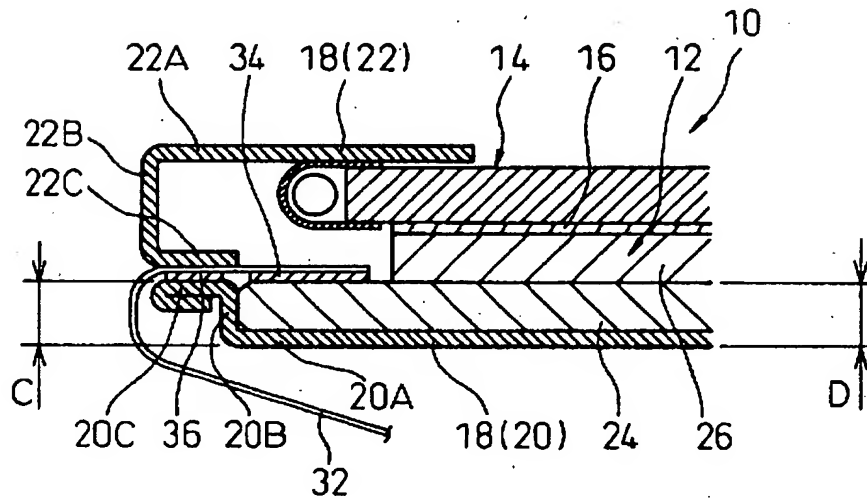
【図 4】

図 4



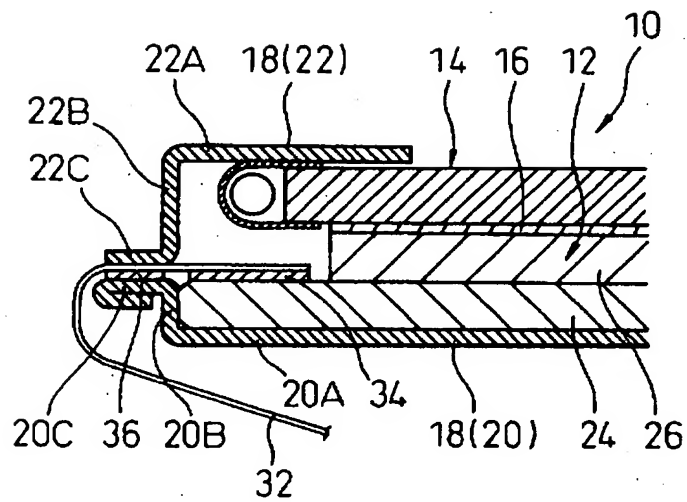
【図 5】

図 5



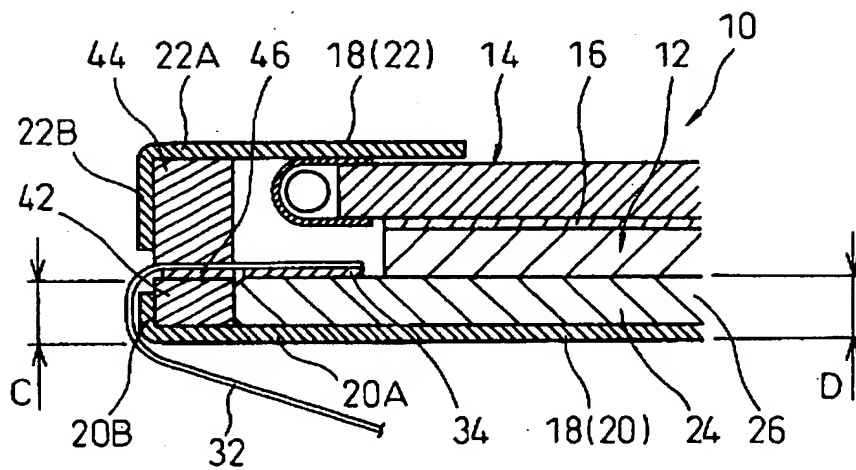
【図 6】

图 6



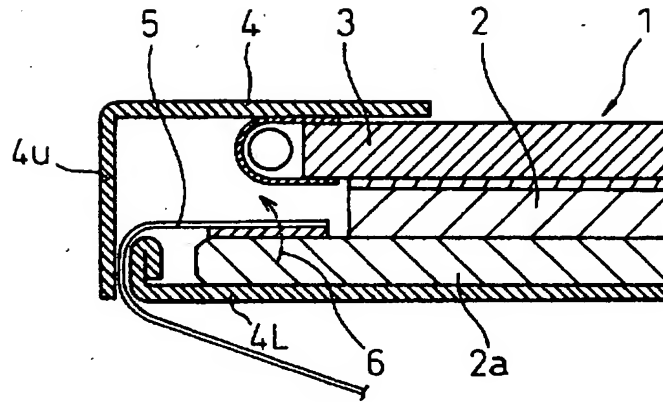
【圖 7】

图 7



【図 8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶表示装置に関し、フレキシブルケーブルが外力を受けて剥がれるのを防止できるようにすることを目的とする。

【解決手段】 液晶表示装置 1 0 は、液晶パネル 1 2 と、フレキシブルケーブル 3 2 と、照明手段 1 4 と、液晶パネルと照明手段とを収容するユニットカバー 1 8 とからなる。ユニットカバー 1 8 は互いに結合される下カバー 2 0 と上カバー 2 2 とからなり、下カバーと上カバーの各々は下方壁と、側壁と、側壁から折り曲げられた壁部分とを有する。フレキシブルケーブル 3 2 は下カバー 2 0 の壁部分 2 0 C と上カバー 2 2 の壁部分 2 2 C との間を通過してユニットカバーの内部からユニットカバーの外部へ延び、下カバーの壁部分と上カバーの壁部分とによって挟持される構成とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302036002]

1. 変更年月日	2002年 6月13日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社